

Aus der Klinik für Geburtshilfe und Gynäkologie
der Haustiere mit Ambulatorium
Universität Zürich

Direktor: Prof. Dr. M. Berchtold

ERGEBNISSE GYNÄKOLOGISCHER UNTERSUCHUNGEN UND BEHANDLUNGEN BEI STUTEN

INAUGURAL-DISSERTATION

zur Erlangung der Doktorwürde der
Veterinär-medizinischen Fakultät
der Universität Zürich

vorgelegt von
MARKUS LORETZ
Tierarzt von Vals

Genehmigt auf Antrag von
Prof. Dr. M. Berchtold, Referent
Prof. Dr. K. Zerobin, Korreferent

Zürich 1979

1980

Aus der Klinik für Geburtshilfe und Gynäkologie
der Haustiere mit Ambulatorium
Universität Zürich

Direktor: Prof. Dr. M. Berchtold

ERGEBNISSE GYNÄKOLOGISCHER UNTERSUCHUNGEN UND BEHANDLUNGEN BEI STUTEN

INAUGURAL-DISSERTATION

zur Erlangung der Doktorwürde der
Veterinär-medizinischen Fakultät
der Universität Zürich

vorgelegt von
MARKUS LORETZ
Tierarzt von Vals

Genehmigt auf Antrag von
Prof. Dr. M. Berchtold, Referent
Prof. Dr. K. Zerobin, Korreferent

Zürich 1979



Inhaltsverzeichnis

=====

A. Einleitung	2
B. Literaturübersicht	3
1. Beurteilung von Fruchtbarkeitsaussichten	3
2. Interpretation bakteriologischer Befunde	4
3. Pathogene Bakterien	4
4. Häufigkeit pathogener Bakterien	5
5. Zusammenhänge zwischen klinischen und bakteriologischen Befunden	6
6. Trächtigkeitsuntersuchungen	7
7. Anöstriebbehandlungen	9
C. Eigene Untersuchungen	12
1. Material	12
2. Methodik	13
a) Zuchttauglichkeitsuntersuchungen	13
b) Frühträchtigkeitsuntersuchungen	15
c) Anöstriebbehandlungen	16
3. Ergebnisse	17
a) Zuchttauglichkeitsuntersuchungen	17
b) Frühträchtigkeitsuntersuchungen	23
c) Anöstriebbehandlungen	24
D. Diskussion	28
1. Zuchttauglichkeitsuntersuchungen	28
2. Frühträchtigkeitsuntersuchungen	31
3. Anöstriebbehandlungen	32
E. Zusammenfassung	35
F. Literaturverzeichnis	36

A. EINLEITUNG

=====

Schätzungen über Abfohlergebnisse in der Landespferdezucht variieren zwischen 40 und 60%. In der professionell betriebenen Vollblutpferdezucht dagegen rechnet man damit, dass jährlich etwa 80% der gedeckten Stuten abfohlen. Die unbefriedigenden Konzeptionsergebnisse in der Landespferdezucht hängen vor allem damit zusammen, dass die Intensität der Ueberwachung des Deckbetriebes wesentlich geringer ist. Massnahmen, die in grossen Gestüten selbstverständlich sind, lassen sich bei einzeln gehaltenen Zuchtstuten gar nicht realisieren. Erfahrungen aus dem Ausland können dementsprechend auch nicht automatisch auf schweizerische Verhältnisse übertragen werden.

In der vorliegenden Arbeit sollten daher die Erfahrungen, die in den letzten 4 Jahren an Patienten der geburtshilflich-gynäkologischen Klinik des Tierspitals Zürich gewonnen wurden, analysiert werden. Dabei interessierten insbesondere folgende Fragen:

1. Wie zuverlässig ist die klinische Beurteilung der Zuchttauglichkeit?
2. Bestehen Zusammenhänge zwischen bestimmten klinisch fassbaren Kriterien und der Zuchttauglichkeit?
3. Welche Ergebnisse lassen sich bei den verschiedenen Methoden zur Behandlung anöstrischer Stuten erwarten?

B. LITERATURÜBERSICHT

=====

1. Beurteilung von Fruchtbarkeitsaussichten

In vielen Deckzulassungsbestimmungen findet eine erste Klassifizierung der Zuchtstuten anhand ihrer Anamnese statt. So wird in den meisten Zuchtgebieten eine Zuchtauglichkeitsuntersuchung nur von älteren Maidenstuten, von güsten Stuten und von Stuten mit einer Vorgeschichte, die eine Beeinträchtigung der Fruchtbarkeit vermuten lässt, verlangt (14,48,22). Junge Maidenstuten sowie Stuten mit Fohlen bei Fuss nach normalem Geburtsverlauf sind von Untersuchungszwang ausgenommen. Die Richtigkeit dieser ungleich strengen Beurteilung wird teilweise angezweifelt, konnte doch von verschiedenen Autoren auch bei jungen Stuten und bei Stuten mit Fohlen eine erhebliche Infektionsrate nachgewiesen werden (32,12, 49,11). Begünstigend wirken sich dabei bei jungen Stuten hormonelle Störungen aus (11).

Zur Zuchtauglichkeitsbeurteilung gehört neben der Erhebung einer Anamnese eine klinische und eine bakteriologische Untersuchung. Der klinischen Untersuchung wird dabei mehrheitlich mehr Gewicht beigemessen als dem Befund der bakteriologischen Tupferuntersuchung (33,11). Diese wird häufig als ergänzende Massnahme zur Bestätigung der klinischen Diagnose betrachtet (16). BAIN und SCOTT erachten eine regelrässige Tupferuntersuchung als überflüssig (11,49). Resultate anderer Autoren sprechen für eine deutlich stärkere Bewertung der bakteriologischen Befunde (33,48,47).

GOETZE entwickelte als erster ein Schema, nach dem alle untersuchten Stuten auf Grund ihrer klinischen und bakteriologischen Befunde sowie der Anamnese in Fruchtbarkeitsklassen eingeteilt werden. Dieses von

anderen Autoren übernommene Schema dient als Grundlage zur Beurteilung von Fruchtbarkeitsaussichten verschiedener Klassen.

Die Fruchtbarkeitsergebnisse in der breiten Landespferdezucht liegen deutlich unter denjenigen straff organisierter Zuchtbetriebe. So wird geschätzt, dass nur durchschnittlich 50% der gedeckten Stuten ein Fohlen werfen (1,38), während für gut organisierte Voll- und Warmblutzuchtbetriebe Abfohlraten von mehr als 70% nicht selten sind (41,53).

2. Interpretation bakteriologischer Befunde

Eingehend beschreiben MERKT und LEPEL wichtige Voraussetzungen für die Interpretierbarkeit von Tupferbefunden. Nur wenn die Probe aus dem Uterus oder dem Zervikalkanal unter sterilen Bedingungen entnommen ist, kann ihre Bedeutung für die Fruchtbarkeit der Stute richtig beurteilt werden (40). Die Bedeutung der sterilen Entnahme wird dabei durch mehrere Untersuchungen über die Flora geschlechtsgesunder Stuten unterstrichen. So konnten DENZLER(17) und SCOTT(49) auch bei klinisch gesunden Tieren in Scheide und Vestibulum regelmässig pathogene Bakterien nachweisen (49,17).

MERKT beurteilt die Aussagekraft der Tupferprobe während der Rosse höher als im Interöstrum. Da aber ein beträchtlicher Teil der zur Zuchttauglichkeit vorgestellten Stuten anöstrisch ist, muss häufig auch unter nichtoptimalen Verhältnissen untersucht werden (verschlossene Zervix) (11).

3. Pathogene Bakterien

Die Liste der als pathogen beurteilten Bakterien, die aus Zervixtupfern isoliert wurden, variiert von Autor zu Autor stark. Einheitlich als pathogen werden β -häm-

lytische Streptokokken und Klebsiellen beurteilt (22, 48, 47, 33, 36), wobei den β -hämolytischen Streptokokken die grösste Bedeutung beigemessen wird. Klebsiellen kommen als Verursacher hartnäckiger Endometritiden in Frage. Untersuchungen von MERKT (42), TILLMANN (52) und CROUCH et al. (15) weisen auf die Bedeutung des Deckgeschäfts für die Verbreitung dieser Infektion hin. Klebsiella aerogenes Typ 5 scheint unter den bekannten Stämmen eine besonders hohe Pathogenität zu besitzen (15). Regelmässig werden auch E. Coli und Staphylokokken als pathogen beurteilt. Bei der Beurteilung dieser Keime werden jedoch sehr unterschiedliche Pathogenitätskriterien angewandt (36, 33, 47, 48, 22). Vereinzelt wurden Pseudomonas, Proteus, Pilze, Bordetellen, Shigellen und Corynebakterien gefunden und als pathogen beurteilt. Ueber die Bedeutung dieser Keime im Sterilitätsgeschehen der Stute bestehen jedoch keine einheitlichen Auffassungen.

4. Häufigkeit pathogener Bakterien

Die Untersuchungsergebnisse verschiedener Autoren sind in Tab. 1 zusammengefasst. Sie zeigt die prozentuale Häufigkeit infizierter Stuten, bezogen auf die Gesamtzahl der untersuchten Stuten sowie den Anteil der β -hämolytischen Sc. an den Infektionen.

Tab. 1: Übersicht über die Ergebnisse verschiedener bakteriologischer Zervixtupferuntersuchungen

Autor	Jahr	n	Infektionen %	%-Anteil β -hämolyt.Sc.
AMTSBERG	69-73	6028	11,2	67,9
BAIN	66	2850	12,0	51,7
FLÜGE	70	1964	17,4	89,4
FLÜGE	71	2952	13,0	94,5
KRÜGER	71-75	20739	14,7	83,2
MERKT	61-73	4954	16,2	71,0
POHL	77	4334	11,2	67,9

In Gebieten mit gesetzlich reglementiertem Zuchtbetrieb stellten die meisten Untersucher Infektionsraten zwischen 10 und 20% fest, wobei β -hämolytische Streptokokken eine dominante Rolle spielten.

5. Zusammenhang zwischen klinischem und bakteriologischem Befund

KRÜGER (33) und POHL et al. (47) stellten an einer größeren Anzahl Stuten Vergleiche an zwischen der Infektion mit pathogenen Bakterien und dem Vorkommen klinischer Veränderungen. Während KRÜGER nur 5,4% der untersuchten Stuten als klinisch krank oder krankheitsverdächtig beurteilte, fanden POHL und Mitarbeiter bei 11,4% einen klinischen Befund. Zervixtupferproben ergaben einen pathogenen Keimgehalt in 15% bei KRÜGER und in 9,5% bei POHL. Ein Vergleich von klinischem und bakteriologischem Befund zeigte in beiden Fällen eine auffällig geringe Korrelation zwischen diesen beiden Kriterien. Nur in Fällen von klinisch erkennbarer Endometritis fand KRÜGER eine bessere Korrelation mit dem bakteriologischen Befund.

Auch die Anwendung einer verfeinerten Methode zur Erkennung von Entzündungen, wie sie von POHL beschrieben wurde, ergab keine wesentlich bessere Uebereinstimmung. Von 25% der infizierten Stuten konnte zytologisch kein Hinweis für eine bestehende Entzündung gefunden werden.

6. Trächtigkeitsuntersuchungen

Unter den am häufigsten zur Anwendung kommenden Methoden zur Trächtigkeitsuntersuchung sind die rektale Untersuchung (46,37,2), der biologische und immunologische Nachweis von PMSG (43) sowie der Nachweis von Oestrogenen im Harn der Stute mehrfach beschrieben und überprüft worden.

Für die rektale Untersuchung beschreiben ALLEN (2), van NIEKERK (46) sowie LEPEL (37) eingehend die Veränderungen am trächtigen Uterus bezüglich Tonus, Grösse und Palpierbarkeit der Fruchtanlage in Abhängigkeit von der Trächtigkeitsdauer. Uebereinstimmend berichten die Autoren von der einfachen und sicheren Erkennung der Trächtigkeit zwischen dem 28. und 45. Tag. LEPEL sieht mögliche diagnostische Schwierigkeiten nach diesem Zeitpunkt im Hineinwachsen der Fruchtanlage ins Corpus uteri, das der Untersuchung nur schwer zugänglich ist (37). Mehrfach wird erwähnt, dass die Diagnose vor dem 28. Tag mehr Erfahrung und Vorkenntnisse der Stute voraussetzt, als zu einem späteren Zeitpunkt (2,37). Verantwortlich dafür ist neben der Kleinheit der Fruchtanlage der nicht immer deutlich ausgebildete Tonisierungszustand des Uterus. Undeutliche Rosseanzeichen mit ausgeprägtem Follikelwachstum können die Diagnose um den 21. Tag zusätzlich erschweren (37,2,50). Die Zervixpalpation sowie die vaginale Adspektion werden zu diesem Zeitpunkt als geeignete Hilfsuntersuchungen beurteilt (37,50).

MITCHELL verglich die Befunde der rektalen Untersuchungen mit den Ergebnissen des MIP-Testes (43). Bei normaler Trächtigkeit ergibt der MIP-Test mit genügender Sicherheit ein positives Resultat zwischen dem 45. und 90. Tag. Vor dem 45. Tag ist auch bei trächtigen Tieren mit negativen oder fraglichen Resultaten zu rechnen. In Fällen von Fruchtresorption nach dem 40. Tag ergab der MIP-Test noch unterschiedlich lange ein positives Resultat. Somit sind falsch positive Diagnosen bei dieser Methode der Tatsache zuzuschreiben, dass nach Aufnahme der PMSG-Sekretion durch die "endometrial cups" auch nach Absterben der Frucht die Hormonsekretion eine zeitlang fortgesetzt wird. Nach Ansicht mehrerer Autoren ist die Methode geeignet, Rektal-Diagnosen zu bestätigen; als alleinige Methode zur Trächtigkeitsfeststellung ist sie jedoch mit Vorsicht zu interpretieren (43,37).

Durch einmalige Untersuchung gelingt es nur selten, die Diagnose "embryonaler Fruchttod" zu stellen. Als gesichert dürften nur Diagnosen nach wiederholter Untersuchung gelten (45). Will man die Angaben verschiedener Autoren über das Auftreten von embryonalem Fruchttod mit nachfolgender Resorption miteinander vergleichen, so stösst man auf wesentliche Schwierigkeiten. Mit diesem Ausdruck werden Beobachtungen bezeichnet, die sich über unterschiedliche Zeiträume erstrecken und diagnostisch nicht einheitlich abgeklärt sind. So variieren die angegebenen Werte zwischen 5 und 30%. MOBERG konnte durch wiederholte rektale Untersuchungen in 16% von 161 Fällen embryonalen Fruchttod sicher und in weiteren 10% beinahe sicher feststellen (44). Ursächlich nennt der Autor Hitze, frühzeitige Bedeckung, Migration der Eizellen sowie familiäre Disposition als mögliche Faktoren.

7. Anöstriebehandlungen

Unter dem Symptom der Anöstrie werden dem Tierarzt Tiere mit verschiedener hormoneller Ausgangslage vorgestellt. Mehrfach wird in der Literatur auf die Wichtigkeit der Berücksichtigung der speziellen Ausgangslage für die Therapie und Prognose hingewiesen (3,10).

ALLEN unterscheidet drei Anöstrieformen: Neben Stuten mit Afunktion der Ovarien und ohne zyklische Veränderungen am Genitaltrakt unterscheidet er Stuten mit Anöstrie nach embryonalem Fruchttod oder spontan verlängerter Corpus luteum-Aktivität sowie Anöstrie bei Stuten mit normalem Zyklus aber ohne Rosseanzeichen (3). Der Befund der Afunktion wird bei jungen Stuten und bei Stuten, die vom Rennbetrieb in den Zuchtbetrieb überwechseln, am häufigsten beobachtet (10). Dieser Typ von Anöstrie wird im Winter und Frühjahr häufiger beobachtet als in den Sommermonaten und gilt im Winter als physiologisch (3).

Zur Stimulierung von Follikelwachstum sowie zur Auslösung einer Rosse wurden die verschiedensten Methoden entwickelt. Neben Versuchen zur Beeinflussung der Winteranöstrie durch Veränderung der Tageslichtdauer wurden Effekte zahlreicher intrauteriner Manipulationen auf den Zyklus der Stute studiert. HEINZE et al. berichten über Versuche, durch Elektrostimulation der Zervix Funktionsstörungen am Ovar zu beheben (30).

Von besonderem Interesse für den praktisch tätigen Tierarzt bleiben aber weiterhin die Möglichkeiten hormoneller Einflussnahme sowie die Zyklusstimulation durch die intrauterine Reizinfusion mit physiologischer Kochsalzlösung.

Unter den vielen jemals zur Rosseauslösung ausprobierten Hormonen haben sich nur Prostaglandine, Gestagene und unter bestimmten Bedingungen Oestrogene als wirkungsvoll erwiesen und Bedeutung erlangt. Von den übergeordneten Hormonen müssen PMSG und FSH für diesen Zweck als ungeeignet betrachtet werden (3). LH und RH besitzen nach bisherigen Erfahrungen bei der Stute ovulationsauslösende und follikelstimulierende Eigenschaften, die Auslösung einer fertilen Rosse ist mit diesen Hormonen jedoch nicht möglich (18).

Der Einsatz von PGF 2a führt in Fällen, in denen klinisch eine Corpus luteum-Aktivität postuliert wird, in einem hohen Prozentsatz über eine Luteolyse zu einer Rosse (35,21,54,31). Verschiedene Untersuchungen mit Kontrolle der Blutprogesteronwerte vor und nach der Behandlung unterstreichen die hohe luteolytische Aktivität einiger PGF 2a-Analoga (35,34,57,20,4). ALLEN und ROSSDALE beobachteten ein Versagen der Therapie trotz hohem Progesteronspiegel bei Stuten, die nach dem 35. Tag resorbiert hatten und einen hohen PMSG-Spiegel aufwiesen (4).

Ueber die Wirkung von Gestagenen liegen unterschiedliche Ergebnisse vor (54,27,39,10). Mehrere Autoren beobachteten in einem hohen Prozentsatz der behandelten Tiere eine Rosse; die grossen Zeitabstände zwischen Behandlung und Rosseeintritt lassen jedoch nicht in allen Fällen auf einen Zusammenhang mit der Behandlung schliessen. Nach Ansicht von MAHLER (39), van LEEUWEN (54) und BAIER et al. (10) ist die vorübergehende Blockierung des Zyklus mit Gestagenen auch bei Stuten mit funktionslosen Ovarien geeignet, eine Rosse auszulösen.

Alleinige Therapie mit Östrogenen in niedrigen Dosen scheint bei Stuten mit Anöstrie im Anschluss an eine nicht ausgenützte Fohlenrosse genügend wirksam zu sein. BAIER und Mitarbeiter erzielten mit dieser Behandlung

in 2/3 der Fälle eine Rosse (10). ALLEN berichtet demgegenüber von schlechteren Ergebnissen nach Oestrogenbehandlungen. Der Autor weist auch auf die Möglichkeit hin, durch wiederholte Oestrogengaben die Anöstrie-Phase noch zu verlängern (3). Van LEEUVEN kombinierte Oestrogene mit PMSG. Nur 3 von 13 Stuten rossten im Zusammenhang mit der Behandlung (54).

Die intrauterine Reizinfusion mit physiologischer Kochsalzlösung ist nach Ansicht vieler Autoren zur Rosseauslösung geeignet (10,3,9,54). Diese Wirkung wurde in einem geringeren Prozentsatz auch bei Stuten mit funktionslosen Ovarien beobachtet (9,54).

Untersuchungen über die zeitliche Relation zwischen Behandlung und Rossebeginn zeigten einheitlich, dass bei allen luteolytischen Therapien der Rossebeginn am häufigsten nach 2 bis 5 Tagen beobachtet wurde (35,5,9). LEIDL u. Mitarbeiter stellten nach Behandlung mit einem PGF 2 α -Analog bei mehr als 80% der erfolgreich behandelten Stuten die Rosse vor dem 7. Tag nach der Behandlung fest (35). Nach intrauteriner Infusion war die Rosse nach Angaben von van LEEUVEN durchschnittlich nach 5 Tagen sichtbar (54). Demgegenüber bestehen erhebliche Unsicherheiten in der zeitlichen Voraussage des Rosseeintrittes nach Oestrogen- und Gestagenbehandlungen. Nach Untersuchungen von HOPPE scheint bei ungenügender CAP-Dosierung der Rosseeintritt auch während der Behandlung möglich zu sein (27). Während den ersten drei Wochen nach Absetzen der Behandlung rosste jedoch nur ein Drittel der Stuten. MAHLER beobachtete zwei Drittel der induzierten Rossen zwischen dem 8. und 18. Tag nach der Behandlung (39). Die Behandlung mit Oestrogenen ergab nach BAIER et al. bei 13 von 21 behandelten Stuten zwischen dem 2. und dem 24. Tag nach Behandlung eine Rosse (10). Allgemein muss nach Gestagen- und Oestrogentherapie mit einem längeren und stärker

variierenden Intervall zwischen Behandlung und Rosse gerechnet werden.

Bezüglich der Fruchtbarkeit der induzierten Rosse können die Ergebnisse nach Prostaglandinbehandlungen sowie nach intrauteriner Reizinfusion durchwegs als befriedigend beurteilt werden (54,35,5,4,31). Verminderte Fruchtbarkeit der induzierten Rosse nach Uterusinfusion ist zu Beginn der Zuchtsaison sowie bei Stuten mit funktionslosen Ovarien zu erwarten. So fand ARTHUR in solchen Fällen zwar äussere Anzeichen einer Rosse und Follikelwachstum, die Ovulation blieb jedoch in einem hohen Prozentsatz aus (9). Nach Oestrogen- und Gestagen-Therapie muss mit verminderter Fruchtbarkeit der induzierten Rosse gerechnet werden. Besonders bei frühzeitiger Belegung berichten mehrere Autoren von unbefriedigenden Ergebnissen (54,39,7). Da es sich jedoch zum Teil um selektionierte Tiergruppen handelt, ist ein Vergleich wenig sinnvoll.

C. EIGENE UNTERSUCHUNGEN

=====

1. Material

An 315 Stuten, die an unserer Klinik vorgestellt wurden, wurden 196 Zuchtauglichkeitsuntersuchungen, 99 Frühträchtigkeitsuntersuchungen und 116 Anöstriebbehandlungen vorgenommen. Bei 1/3 der Stuten kamen Kombinationen verschiedener Probleme vor.

Die untersuchten Tiere stammten zum grössten Teil aus Beständen mit 1 bis 3 Tieren. Nur 5 Betriebe wiesen eine Bestandesgrösse von 5 bis 10 Stuten auf.

Zu 70% handelte es sich um Warmblutstuten, 15% gehörten einer Vollblutrasse an und 15% verteilten sich auf Kleinpferderassen. Das Alter der Stuten lag zwischen 3 und 20 Jahren. Innerhalb dieser Grenzen ergab sich annähernd eine Normalverteilung. 60% der Stuten waren güt; 21% waren Maidenstuten und 9% hatten ein Fohlen bei Fuss. In 9% der Fälle war der tierärztlichen Konsultation ein Abort, eine Schweregeburt oder der Verdacht auf eine Fruchtresorption vorausgegangen.

2. Methodik

a. Zuchttauglichkeitsuntersuchungen

Eine vollständige Beurteilung umfasste neben der klinischen Untersuchung, die eine Adspektion der äusseren Genitalien sowie eine rektale und eine vaginale Untersuchung einschloss, eine bakteriologische Tupferuntersuchung und die Erhebung einer Anamnese. Ziel der rektalen Palpation war es, eine allfällige Trächtigkeit auszuschliessen, über Form, Grösse und Konsistenz des Uterus Aufschluss zu erhalten sowie von den Ovarien Hinweise über den Zyklus der Stute zu gewinnen. Durch die äussere Adspektion wurde die anatomische Lage von Anus und Vulva sowie die Position der dorsalen Vulvakommissur beurteilt. Als anatomisch ungünstig galten: eingesunkener After, schräg liegende Vulva und eine dorsale Vulvakommissur, die mehr als zwei Finger breit über dem Beckenboden lag. Bei der vaginalen Untersuchung wurde beim Einführen des Spekulum Tonus und Verschlussfunktion des perivaginalen Bindegewebes überprüft. Durch die nachfolgende Adspektion der Scheide sollten der Feuchtigkeitsgrad der Schleimhaut sowie

Sekretansammlungen auf dem Scheidenboden beurteilt und allfällige Entzündungserscheinungen erfasst werden. Besonders registriert wurden die Beschaffenheit des äusseren Muttermundes (Feuchtigkeitsgrad, Farbe, Form) sowie Qualität und Menge von ausfliessendem Schleim. Die Entnahme eines Uterus- oder Zervixtupfers zur bakteriologischen Untersuchung *) erfolgte unter Sichtkontrolle mit dem KNUDSEN-Katheter oder dem modifizierten Modell nach LUTZ. Nach Möglichkeit wurden die Proben aus dem Uterus oder den cranialen Abschnitten der Zervix entnommen. Da die Tupferentnahme in vielen Fällen ohne Rücksicht auf den Zyklus erfolgte, gelang dies nicht in allen Fällen. Als pathogen wurden folgende Bakterien beurteilt:

β - hämolytische Streptokokken
Staphylococcus aureus
Klebsiellen
E. Coli, Pseudomonas, Hefen

Handelte es sich um Mischkulturen, so wurden sie nur als bedenklich beurteilt, wenn β- hämolytische Streptokokken, Klebsiellen oder E. coli mitbeteiligt waren und die Proben einwandfrei aus dem Uterus oder den inneren Zervixabschnitten entnommen waren.

Für die Gesamtbeurteilung musste sich der Kliniker unter Einbezug des klinischen und des bakteriologischen Befundes sowie der Anamnese für eine der folgenden drei Möglichkeiten entscheiden:

- ohne Bedenken, frei zum Decken zugelassen
- klinische und / oder bakteriologische Bedenken, Behandlung angezeigt
- klinische und / oder bakteriologische Bedenken, Behandlung ohne Aussicht auf Erfolg

*) Die bakteriologischen Untersuchungen wurden durch das Veterinär-bakteriologische Institut der Universität Zürich durchgeführt

Konnte in unklaren Fällen kein Entscheid getroffen werden, so wurde die Untersuchung nach 10 Tagen wiederholt. In der Wahl der Behandlungsmethoden wurde auf die Art der Befunde und den Zeitpunkt, zu dem sie erhoben wurden, abgestellt. Antibiotika kamen nur zur Anwendung, wenn es sich bakteriologisch um eine Reinkultur handelte, und die Empfindlichkeit des Keimes überprüft wurde. In den meisten Fällen, in denen Verdacht auf eine Endometritis bestand, wurden Infusionen mit Lotagen[®] 1), Lugol'scher Lösung oder Betadine[®] 2) durchgeführt. Musste angenommen werden, dass durch eine ungünstige anatomische Situation der Scheidenverschluss gestört war und dadurch eine Endometritis verursacht oder begünstigt wurde, so war eine chirurgische Korrektur angezeigt. Dabei wurden die Schamlippenränder von dorsal her durch eine Operation nach CASLICK soweit vereinigt, bis der Verschluss der Scheide sichergestellt war.

In Fällen, in denen Stuten mit Verdacht auf Endometritis aber nur geringgradigen klinischen Symptomen während der Rosse vorgestellt wurden, kamen Aströmbehandlungen zur Anwendung. Dabei wurden 2-4 Mio. I.E. Penicillin in 50-100 ml physiologischer Na-Cl Lösung nach dem Decken in den Uterus infundiert. Diese Indikation stellte sich vermehrt bei Stuten mit längerer Anöstrie nach erstmaligem Decken und dann plötzlichem Umrossen gegen Ende der Decksaison.

b. Frühträchtigkeitsuntersuchungen

Neben der rektalen Untersuchung kamen in seltenen Fällen hormonelle Trächtigkeitstests zur Anwendung. Rektalunter-

-
- 1) Lotagen[®] = Metakresolsulfonsäure
2) Betadine[®] = jodiertes Polyvinylpyrrolidon

suchungen wurden ab dem 18. Tag nach dem letzten Decken vorgenommen, am häufigsten zwischen dem 28. und 50. Tag. Untersuchungen, die nach dem 90. Tag stattfanden, wurden für diese Erhebung nicht berücksichtigt. Die beurteilten Kriterien waren, in Abhängigkeit von der Trächtigkeitsdauer, der Tonus des Uterus sowie Form und Grösse der Fruchtanlage. War eine Stute weniger als 28 Tage trächtig, so kam die Adspektion der Scheide und des äusseren Muttermundes als Hilfsuntersuchung hinzu.

Unabhängig von der generellen Empfehlung, jede Stute nach dem 45. Tag nachuntersuchen zu lassen, hatten fragliche Diagnosen Nachuntersuchungen in 10 Tagen zur Folge.

c. Anöstriebehandlungen

Stuten, die wegen Anöstrie vorgestellt wurden, wurden klinisch nach dem gleichen Schema beurteilt wie bei der Zuchttauglichkeitsuntersuchung. Das Schwergewicht lag dabei auf der Beurteilung der Ovarien, der Scheide und des äusseren Muttermundes. Verdacht auf Afunktion lag dann vor, wenn beide Ovarien klein, rundlich und von derber Konsistenz waren; ungleiche Grösse, elastische Konsistenz und palpierbare Follikel waren Hinweise für ovarielle Aktivität. Da Prostaglandine erst im letzten Untersuchungsjahr als Behandlungsmethode zur Verfügung standen, kamen sie nur in bescheidenem Rahmen zum Einsatz. Die übliche Methode war die Infusion von 1 bis 2 Litern physiologischer Kochsalzlösung in den Uterus. Eine Infektionsprophylaxe wurde nicht konsequent betrieben, ohne dass sich dabei Nachteile ergeben hätten. Mittels eines weichen Gummikatheters, der durch die Zervix eingeführt wurde, liess man so viel Flüssigkeit in den Uterus einlaufen, bis ein geringer

Gegendruck entstand. Die zusätzliche Injektion von 1-3 mg Östradiol erfolgte in der Absicht, den luteolytischen Effekt sowie den positiven Feedback niedriger Oestrogendosen auszunützen. Sie kam vor allem zur Anwendung bei Stuten mit Afunktion der Ovarien und in Fällen, in denen eine Wiederholung der Uterusinfusion notwendig war. Als induziert galt eine Rosse, wenn sie innerhalb von 12 Tagen nach der Behandlung beobachtet wurde. Da auch die Uterusinfusion über eine Luteolyse zu einer Rosse führt, wurden Nachbehandlungen in der Regel zwischen dem 7. und 10. Tag nach der ersten Behandlung vorgenommen. Frühzeitigere Nachbehandlungen wurden nur dann gemacht, wenn die Kumulation des unspezifischen Reizes mehr Erfolg versprach.

3. Ergebnisse

a. Zuchttauglichkeitsuntersuchungen

- Klinische Befunde

Bei 66 von 199 Stuten wurde bei der Zuchttauglichkeitsuntersuchung ein pathologischer Befund erhoben. Davon betrafen 20 direkt den Uterus oder die Zervix: In 17 Fällen wurde eitriger Ausfluss aus der Zervix beobachtet, zweimal wurde eine Pyometra diagnostiziert und einmal ein Uterustumor. Die Mehrzahl der klinisch erkennbaren Veränderungen wurde im Bereich von Scheide, Damm und Vulva festgestellt. In 21 Fällen fehlte ein luftdichter Abschluss der Scheide. Davon lag bei 12 Fällen eine frische Damm- oder Vestibulumverletzung vor oder es wiesen Narben auf eine weiter zurückliegende Verletzung hin. Bei 9 Stuten hatte sich die Pneumovagina gebildet, ohne

dass die ursächliche Beteiligung einer Verletzung nachgewiesen werden konnte. Bei einer Stute ging sie mit einer Senkscheide und Urovagina einher. In 24 Fällen ergab die klinische Untersuchung Hinweise für einen mangelhaften Scheidenschluss, jedoch ohne Ausbildung einer Pneumovagina.

- Bakteriologische Befunde

Aus 45 von 196 Tupferproben (= 23%) liessen sich pathogene Bakterien nachweisen. Unspezifisches Keimwachstum kam in 47 (24%) Proben vor, 104 Tupfer waren steril (Tab.2). Unter den als pathogen beurteilten Bakterien waren β -hämolytische Streptokokken am häufigsten vertreten, nämlich in 60% der Fälle. Bei den Befunden mit unspezifischem Keimwachstum handelte es sich um eine überwiegend Gram - positive Mischflora.

Tab. 2: Ergebnisse bakteriologischer Untersuchungen von 196 Tupferproben

Total untersuchte Tupfer	196	(100 %)
steril	104	(53 %)
unspezifisches Wachstum	47	(24 %)
pathogene Bakterien	45	(23 %)
davon waren:		
-hämolyt. Streptokokken	27	(60 %)*
Staphylokokken	3	(7 %)
Klebsiellen	4	(9 %)
E. Coli	9	(20 %)
Pseudomonas	1	(2 %)
Hefen	1	(2 %)

* = % der Tupfer mit pathogenen Bakterien

- Zusammenhang zwischen bakteriologischem Befund und klinischem Befund

In einem Drittel der Fälle, in denen pathogene Bakterien aus dem Uterus oder der Zervix isoliert werden konnten, wurden klinisch keine Hinweise für die bestehende Infektion gefunden. Stuten mit sterilen oder bakteriologisch nicht bedenklichen Tupferbefunden waren in 77% der Fälle ohne erkennbare klinische Befunde. Von Stuten mit klinischen Symptomen wurden nur in einem Fünftel der Fälle sterile Tupferproben erhoben.

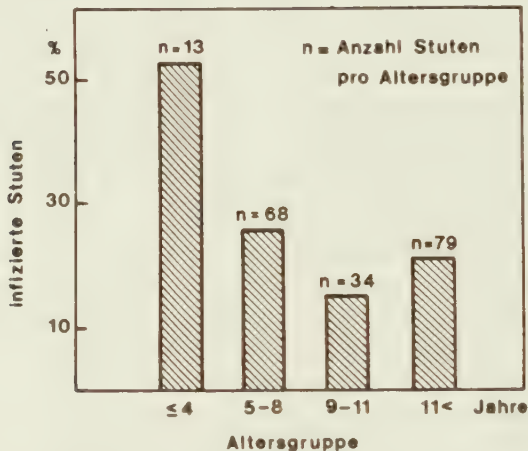
Die am häufigsten vorkommenden pathogenen Bakterien erzeugten alle etwa gleich häufig klinische Symptome bei der infizierten Stute. Bei Infektionen mit β -hämolytischen Streptokokken wurden in 75% der Fälle klinische Veränderungen gefunden; ein Viertel der Stuten, die mit diesen Bakterien infiziert waren, war klinisch unverdächtig.

Tab. 3: Beziehung zwischen klinischem und bakteriologischem Befund bei 196 Stuten

Klinisch	Bakteriologischer Befund		
	steril	unbedenklich	infiziert
krank, krankheitsverdächtig	21	14	31
gesund	83	33	14

Zusammenhang zwischen Infektionsrate und Alter

Abb. 1: Infektionsrate in Abhängigkeit vom Alter bei 194 Stuten



Auffallend hoch war der Anteil der infizierten Stuten in der jüngsten Altersgruppe. Neben einer möglichen zufallsbedingten Kumulation muss dabei berücksichtigt werden, dass junge Tiere vorwiegend dann vorgestellt werden, wenn sie dem Besitzer nicht in Ordnung scheinen. Bei älteren Tieren dagegen wird eher prophylaktisch eine Untersuchung auf Zuchttauglichkeit gewünscht. Neun- bis elfjährige Stuten wiesen mit 14,7% die niedrigste Infektionsrate auf.

- Zusammenhang zwischen Infektionsrate und Anamnese

Verglichen mit der durchschnittlichen Infektionsrate aller untersuchten Stuten von 23% wichen güste Stuten mit 25,4% und Stuten nach Abort oder Totgeburt mit 22,2% nur unwesentlich davon ab. Stuten mit Fohlen waren deutlich häufiger infiziert, Maidenstuten wiesen die niedrigste Infektionsrate auf.

Ergebnisse klinischer und bakterologischer Untersuchungen sowie die Anamnese waren bei der Entscheidung mitbeteiligt. Die folgende Tabelle zeigt auf, in welchem Masse die genannten Kriterien für die Entscheidung "Behandlung angezeigt" und "keine Verwendung zur Zucht" verantwortlich waren.

Tab. 4: Beteiligung von Anamnese, klinischem und bakterio-
logischem Befund am deckhygienisch negativen Ent-
scheid, dargestellt bei 85 Stuten

Kriterien	E n t s c h e i d	
	Beh.angezeigt	k.Verw.z.Zucht
Klinische Bedenken	34	4
Bakteriol. Bedenken	8	1
Anamnest. Bedenken	9	-
Kombinationen	17	12

In 80% der Fälle, in denen eine Stute nicht frei zum Decken zugelassen wurde, war ein klinischer Befund am Entscheid mitbeteiligt.

- Abfohlergebnisse

Von 199 auf Zuchttauglichkeit untersuchten Stuten wurden 144 noch in der gleichen Saison gedeckt. Davon waren 96 frei zum Decken zugelassen worden, bei 48 wurde in der Zwischenzeit oder kurz nach dem Decken eine Behandlung vorgenommen.

Tab. 5: Abfohlergebnisse von 144 auf Zuchttauglichkeit
untersuchten Stuten

Deckentscheid	gedeckt	gefohlt (%)
frei z. Decken zugelassen	96	44 (46)
nach Behandlung zugelassen	48	27 (60)
Total	144	71 (49)

Aus Tabelle 5 ist ersichtlich, dass Stuten ohne klinischen und bakteriologischen Befund in mehr als der Hälfte leer blieben. Das Abfohlresultat der behandelten Stuten lag mit 60% leicht über dem Durchschnittsergebnis. An 41 Stuten wurde zur Erreichung eines sicheren Scheidenschlusses eine Caslickoperation durchgeführt. Mit dieser Therapie war in den meisten Fällen eine Uterusbehandlung verbunden. 30 der chirurgisch behandelten Stuten wurden in der gleichen oder folgenden Saison wieder gedeckt. 17 Stuten warfen im folgenden Frühjahr ein Fohlen, eine weitere ein Jahr danach. Drei Stuten hatten ebenfalls konzipiert, verloren aber ihr Fohlen, zweimal handelte es sich um einen Abort, in einem Fall bestand Verdacht auf Fruchtresorption.

Tab. 6: Abfohlresultat von 30 Stuten nach Caslick-Operation, unterteilt nach Indikation

Indikation	gedeckt	gefohlt
Damm- oder Scheidenverletzung	11	7
Güste Stuten mit mangelhaftem Scheidenschluss	13	8
Pneumovagina	6	3
Total	30	18

Stuten mit einer Pneumovagina konzipierten in einem etwas geringeren Prozentsatz als solche mit anderen Indikationen.

An insgesamt 12 Stuten wurde nach dem Decken eine Aströmbehandlung durchgeführt. 7 davon fohten im nächsten Frühjahr ab, eine weitere abortierte. 8 Stuten wurden auf Grund anamnestischer oder bakteriologischer Bedenken behandelt, in der Folge konzipierten 6 davon. Von 4 Stuten, die wegen klinischen Bedenken behandelt wurden, resultierten 2 Trächtigkeiten.

b. Frühträchtigkeitsuntersuchungen

Bei 74 von 99 untersuchten Stuten konnte nach der ersten Untersuchung eine sichere Aussage bezüglich der Trächtigkeit gemacht werden. In 25 Fällen wurde die Diagnose mit einem Vorbehalt formuliert. Von 81 Stuten mit der Diagnose "trächtig" oder "vermutlich trächtig" resultierten 64 Geburten.

Tab. 7: Formulierung der Trächtigkeitsdiagnose und Abfohlergebnis

Diagnose	n	Fohlen
Trächtig	64	58
Vermutlich trächtig	17	6
Nicht trächtig	10	-
Vermutlich nicht trächtig	4	-
Verdacht auf Resorption	4	-
Total	99	64

Von 25 mit einem Vorbehalt formulierten Diagnosen wurden 16 zwischen dem 18. und 28. Tag nach dem Decken gestellt, wobei der 20. Tag besonders häufig vorkam. Später als am 28. Tag wurden 69 Tiere untersucht. Nur in 9 Fällen wurde dabei die Diagnose mit einem Vorbehalt formuliert, viermal bestand Verdacht auf Fruchtresorption. In 6 Fällen wurde aus nicht geklärten Gründen trotz unklarer Diagnose keine Nachuntersuchung mehr durchgeführt.

Von 74 eindeutig formulierten Diagnosen lauteten 64 "trächtig" und 10 "nicht trächtig". Von den als trächtig erklärten fehlten später 58, in 6 Fällen (=9%) wurde die Diagnose am Abfohlergebnis nicht bestätigt. Fünfmal handelte es sich um Untersuchungen vor dem 38. Tag, also in einer Trächtigkeitsphase, in der mit embryonalem Fruchttod gerechnet werden muss.

Da nach Frühträchtigkeitsuntersuchungen generell eine Kontrolluntersuchung empfohlen wird, um Fälle von embryonalem Fruchttod rechtzeitig zu erfassen, konnten nicht gravide Stuten entweder bei einer rektalen Nachuntersuchung (3 Tiere) bzw. mit Hilfe des MIP-Testes (2 Tiere) eruiert werden.

In 4 Fällen wurde die Diagnose "Verdacht auf Fruchtresorption" gestellt. In einem Fall handelte es sich dabei um eine Zwillingssträchtigkeit.

c. Anöstriebbehandlungen

- Rosseeintritt

Von 116 behandelten Stuten kamen 105 in Rosse.

83 Tiere zeigten die Rosse bereits nach einmaliger Behandlung an, 18 Stuten kamen nach 2 und 4 weitere nach mehreren Behandlungen in Rosse. 11 Tiere wurden erfolglos behandelt, wobei bei 6 Stuten nur eine Behandlung erfolgte.

Tab. 8: Rosseeintritt nach Anöstriebbehandlung bei 116 Stuten

Total behandelte Tiere	116	(100%)
Total in Rosse	105	(90%)
davon - nach 1maliger Beh.	83	
- nach 2maliger Beh.	18	
- nach merhmaliger Beh.	4	
Erfolglos behandelt	11	(10%)

Ein Vergleich zwischen den angewandten Behandlungsmethoden bezüglich Rosseeintritt zeigt, dass nach zwei Behandlungen überall ein gleich hoher Prozentsatz der Stuten in Rosse kamen. Beurteilt man die Ergebnisse nach einer Behandlung, so ergeben sich deutliche Unterschiede. So reagierten nach der ersten Behandlung 45 von 55 Tieren auf alleinige Uterusfüllung mit einer Rosse, aber nur 28 von 46 bei zusätzlicher Gabe von Oestrogen. Stuten, die mit Prostaglandinen behandelt wurden, zeigten in zwei Dritteln der Fälle nach der ersten Behandlung eine Rosse.

Tab. 9: Vergleich verschiedener Behandlungsmethoden bezüglich Rosseeintritt bei 116 anöstrischen Stuten

Behandlungsmethode	n	Rosse n. 1 x Beh.	Rosse total
Uterusinfusion	55	45 (82%)	49 (88%)
Uterusinfusion und Oestrogen	46	28 (63%)	40 (87%)
Prostaglandine	15	10 (66%)	12 (80%)
Total	116	83 (71%)	105 (90%)

- Zusammenhang zwischen Ovarbefund und Rosseeintritt

Die Palpation der Ovarien der 116 anöstrischen Stuten ergab in 91 Fällen eindeutige Hinweise für deren Aktivität. 25 Stuten zeigten zum Zeitpunkt der Untersuchung keine Anzeichen von Ovarfunktion.

Während Stuten ohne erkennbare Ovaraktivitäten in fast 50% der Fälle mehr als eine Behandlung benötigten bis sie eine Rosse zeigten, waren es bei Stuten mit aktiven Ovarien nur 23%. Der Prozentsatz der erfolglos behandelten Stuten war in Fällen ohne Anzeichen von Ovaraktivität mit 16% etwa doppelt so hoch wie bei den übrigen.

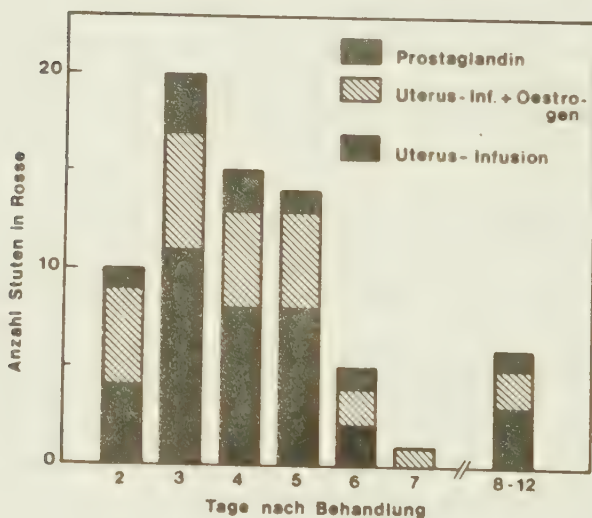
- Jahreszeitliche Einflüsse

Die Rosseinduktionsrate nach der ersten Behandlung stieg vom März bis Juli kontinuierlich an. Für die Häufigkeit, mit der Befunde von funktionslosen Ovarien erhoben wurden, konnte keine jahreszeitliche Abhängigkeit gefunden werden.

- Intervall zwischen Behandlung und Rossebeginn

Bei 71 von 83 Stuten, die nach einmaliger Behandlung in Rosse kamen, war der Beginn der Rosse bekannt.

Abb. 2: Häufigkeitsverteilung des Rossebeginns bei verschiedenen Behandlungsmethoden, 71 Stuten



Die Grafik zeigt, dass der Rossebeginn am häufigsten am 3., 4. und 5. Tag nach der Behandlung beobachtet wurde. Bis zum 5. Tag zeigten 59 von 71 Stuten (83%) die Rosse an. Nach dem 7. Tag kamen nur noch 6 Stuten (8%) in Rosse. Bei allen drei Methoden ergab sich

eine ähnliche Häufigkeitsverteilung. Die Frage, ob der Rossebeginn nach Prostaglandinbehandlungen weniger stark variiert als bei den übrigen Behandlungsmethoden, konnte bei der kleinen Zahl behandelter Tiere nicht geklärt werden.

- Fertilität der induzierten Rosse

Von 87 in der induzierten Rosse gedeckten Stuten konzipierten 49 nach einmaligem Decken. 38 Stuten rossten um oder stellten sich später als güt heraus.

Tab. 10: Konzeptionsergebnisse von 87 Stuten, die in der induzierten Rosse gedeckt wurden

Behandlungsmethode	gedeckt	Konzeption (%)
Uterusinfusion	42	25 (60)
Uterusinfusion + Oestrogen	35	18 (51)
Prostaglandin	10	6 (60)
Total	87	49 (56)

D. DISKUSSION

=====

1. Zuchttauglichkeitsuntersuchungen

Die deckhygienischen Entscheide scheinen sich auf den ersten Blick im Abfohlresultat nicht zu bestätigen. Neben der für die Landespferdezucht durchschnittlichen Abfohlrate von 50% fällt vor allem das im Vergleich zur Gruppe der behandelten Stuten etwas schlechtere Resultat der als geschlechtsgesund beurteilten Stuten auf. Neben der Tatsache, dass nach einmaliger Untersuchung Fehlbeurteilungen nicht auszuschliessen sind, müssen bei der Interpretation folgende Punkte mitberücksichtigt werden: Eine positive Aussage des Tierarztes bezüglich der Zuchttauglichkeit einer Stute verleitet den wenig engagierten Züchter nicht selten dazu, weitere Untersuchungen an seiner Stute, sei es eine Kontrolle während der Rosse oder eine Trächtigkeitsuntersuchung, als überflüssig zu betrachten. Die Möglichkeit des konsequenten "zu Ende Deckens" und der Feckkontrolle nach 3 Wochen durch Belassen der Stute beim Hengst ist in vielen Fällen nicht gegeben oder erscheint dem Besitzer als zu aufwendig.

Im Vergleich mit anderen Autoren fanden wir klinische Veränderungen und bakterielle Uterusinfektionen deutlich häufiger. Bei der zur Verfügung stehenden Literatur handelt es sich aber durchwegs um Resultate aus Zuchtgebieten mit gesetzlich geregelter Deckbetrieb (22,14, 6,48). Erwartungsgemäss werden Problemstuten und für den Besitzer krankheitsverdächtige Stuten im Zuchtbetrieb ohne gesetzliche Regelung dem Tierarzt häufiger vorgestellt als andere.

Für die deckhygienischen Entscheide waren klinische Veränderungen in 80% der Fälle mitbeteiligt, während in nur 10% bakteriologische Bedenken allein ausschlaggebend waren. Diese zurückhaltende Interpretation positiver Tupferbefunde ist gerechtfertigt, lässt sich doch aus dem Studium der Literatur leicht erkennen, dass in der Beurteilung verschiedener Bakterien, besonders wenn es sich um Mischkulturen handelt, Unsicherheiten, ja sogar Widersprüche bestehen. So erscheint die Erkennung und Ausschaltung von Hilfsfaktoren, die das Keimgleichgewicht des Genitaltraktes stören oder das Eindringen von Erregern begünstigen können, vordringlicher als die Eliminierung fraglich pathogener Bakterien. Die verbreitete Forderung nach einem gezielten Einsatz von Antibiotika zu therapeutischen Zwecken ruft ebenfalls nach einer strengen Beurteilung der bakteriologischen Befunde.

Der Prozentsatz der als infiziert beurteilten Stuten liegt mit 23% deutlich höher als in Zuchtgebieten mit Deckzulassungsbestimmungen. Nur VLACHOS u. PARISIS (55) fanden in bäuerlicher Pferdezucht eine noch höhere Infektionsrate. In Uebereinstimmung mit diesen Autoren wurden β -hämolytische Streptokokken im eigenen Material mit mehr als 60% ebenfalls am häufigsten gefunden, womit die überragende Bedeutung dieser Keimart im Sterilitätsgeschehen der Stute auch für unsere Region bestätigt wird. Hinsichtlich der übrigen Bakterien ergaben sich geringe Unterschiede. Mehrere von andern Autoren als pathogen beurteilte Keimarten konnten im Untersuchungszeitraum nicht gefunden werden.

Im Vergleich mit anderen Autoren war in unserem Material eine nur geringe Anzahl Tupfer mit unspezifischen Keimen behaftet. Bei einiger Uebung ist mit dem verwendeten Katheter die einwandfreie Probeentnahme sicher gewährleistet. Damit scheidet Kontamination als Ursache für den relativ hohen Prozentsatz,

in dem pathogene Bakterien isoliert werden konnten, aus.

In Uebereinstimmung mit POHL et al. (47) und SCHLIESSER (48) fanden wir eine relativ geringe Korrelation zwischen bakteriologischen Befunden und den Ergebnissen klinischer Untersuchungen. Auch Stuten, die mit β -hämolytischen Streptokokken infiziert waren, waren in 25% klinisch unverdächtig. Immerhin war aber die Infektionsrate bei Stuten mit klinischen Veränderungen 4 mal höher als bei Stuten ohne klinischen Befund.

Das Abfohlergebnis der behandelten Stuten muss insgesamt als günstig beurteilt werden. Dabei waren Stuten, bei denen eine Caslick-Operation durchgeführt wurde, wesentlich am guten Resultat beteiligt. Zur Hebung der Fruchtbarkeitsaussichten von gütigen Stuten mit mangelhaftem Scheidenschluss besteht nach unseren Erfahrungen auch dann eine Indikation, wenn die typischen Symptome der Pneumovagina nicht ausgebildet sind. Mit der operativen Behandlung der chronischen Pneumovagina wurden in Uebereinstimmung mit der Literatur bezüglich Fruchtbarkeit weniger gute Resultate erzielt als bei Behandlung frischer Damm- und Scheidenverletzungen.

Die Behandlung nach Aström kann nur bei geringgradigen klinischen Veränderungen empfohlen werden. Ob bei dieser Therapie die raschere Elimination der beim Deckakt eingeschleppten Bakterien oder die Elimination subklinischer Infektionen im Vordergrund steht, ist unklar. Ebenso könnten bei dieser Behandlungsform zusätzliche Massnahmen, wie Follikelkontrolle für das Ergebnis von Bedeutung sein.

Die Behandlung chronischer Endometritiden mittels Antibiotika erwies sich in einigen Fällen als äusserst hartnäckig. Insbesondere Klebsiellen-Endometritiden erwiesen sich trotz Verwendung wirksamer Antibiotika als therapieresistent.

2. Frühträchtigkeitsuntersuchungen

Die Erhebungen über Frühträchtigkeitsuntersuchungen zeigen, dass die angewandte Methode zwischen dem 28. und 50. Tag nach dem Decken problemlos zu einer sicheren Diagnose führt. Demgegenüber ist bei der Untersuchung zu einem früheren Zeitpunkt nicht regelmässig mit einer eindeutigen Aussage bezüglich der Trächtigkeit des untersuchten Tieres zu rechnen. Besonders bei älteren Stuten und solchen, die in der Fohlenrosse gedeckt wurden, ist die Fruchtanlage vor dem 30. Tag im Vergleich zur Grösse des Uterus noch sehr klein. Erschwerend wirkt sich für den Tierarzt zusätzlich aus, dass er häufig nur spärliche Informationen und Vorkenntnisse über eine Stute besitzt.

Weiterhin zeigen die Ergebnisse, dass die Diagnose "trächtig" vor dem 28. Tag nur mit Vorbehalt gestellt werden sollte, da auch nach diesem Zeitpunkt noch mit embryonalen Verlusten zu rechnen ist. Die Wichtigkeit von rektalen Nachkontrollen aller in dieser Phase gestellten Diagnosen wird damit in Uebereinstimmung mit den Literaturangaben unterstrichen (53).

Die Frage, ob vor Ablauf der vierten Woche der Trächtigkeit dennoch Trächtigkeitsuntersuchungen empfohlen werden können, kann nicht generell beantwortet werden. Zur Erkennung nicht trächtiger Tiere sollten jedoch vorgängig der tierärztlichen Untersuchung andere dazu geeignete Methoden ausgeschöpft werden. Steht die Stute 3 Wochen nach dem Decken beim Hengst, wo sie regelmässig gefeckt wird, so besteht nur in seltenen Fällen die Notwendigkeit, die Stute in dieser Zeit noch zusätzlich tierärztlich untersuchen zu lassen. Vielerorts ist die Fahrt mit der Stute zum Hengst aber für den Züchter mit erheblichem zeitlichen und finanziellen Aufwand verbunden, was ihn häufig davon abschreckt. Eine fachgerechte tierärztliche Abklärung ist in solchen

Fällen sinnvoll, zeigt sie doch zuverlässig, ob die Fahrt zum Hengst notwendig ist oder ob sie im Moment nicht angezeigt ist.

Eine Fruchtresorptionsrate kann auf Grund der vorliegenden Erhebungen nur geschätzt werden. Werden fragliche Befunde in der frühesten Untersuchungsphase mitberücksichtigt, so dürfte sie zwischen 15-20% liegen. Damit liegt sie deutlich über den angegebenen Durchschnittswerten anderer Autoren. AEHNELT (1), MERKT (41) und MOBERG (44) dagegen berichten von Fruchtresorptionsraten bei umrossenden Stuten sowie Stuten, die in der Fohlenrosse gedeckt wurden, von ebenfalls mehr als 15%.

Hormonelle Trächtigkeitstests sind geeignet, die rektale Trächtigkeitsdiagnose zu einem späteren Zeitpunkt zu bestätigen. In einem geringen Prozentsatz sind jedoch dabei falsch positive Resultate zu erwarten.

Zusammenfassend muss darauf hingewiesen werden, dass nur das Zusammenspiel züchterischer, tierärztlicher und labortechnischer Massnahmen vor Enttäuschungen zu schützen vermag. Dem praktizierenden Tierarzt kann die rektale Untersuchung zwischen dem 32. und 45. Tag für die Routineuntersuchung empfohlen werden.

3. Anöstriebehandlungen

Alle drei zur Behandlung anöstrischer Stuten angewandten Methoden ergaben ein befriedigendes Ergebnis. Wesentlich daran mitbeteiligt waren konsequente Nachbehandlungen, zeigten doch ca. 20% der Stuten erst bei der Nachbehandlung eine Rosse. Dadurch wird aber der Wert der angewandten Therapien keineswegs geschmälert. Da es sich bei einem Teil der wegen Anöstrie vorgestellten Tiere um Stuten mit stiller Rosse handelt, so ist anzunehmen, dass ein Drittel davon sich in

einer Phase befindet, in der eine luteolytische Therapie unwirksam ist. Die Richtigkeit dieser Vorstellung hat sich in Versuchen an normal zyklischen Stuten unter Kontrolle des Blutprogesteronspiegels sowohl für PGF_{2α} als auch für die Uterusinfusion ergeben (4,9,20,21).

Werden nur die Ergebnisse nach einmaliger Behandlung betrachtet, so erreichte VAN LEEUWEN unter ähnlichen Bedingungen mit 73% eine praktisch gleich hohe Rate induzierter Rossen (54). Nur Autoren, die ihr Material einer stärkeren Selektion unterzogen, berichten von noch besseren Ergebnissen (7).

Durch die Gabe von Oestrogenen konnte im vorliegenden Material im Vergleich zu den übrigen Behandlungsmethoden keine Steigerung der Rosseinduktionsrate erzielt werden.

PGF_{2α} kam in unserem Patientengut nur in bescheidenem Rahmen und ohne Vorselektion der damit behandelten Tiere zum Einsatz. Die erzielten Ergebnisse liegen unter diesen Verhältnissen im Bereich der Erwartungen. Andere Autoren berichten von 75 bzw. 90% eingeleiteter Rossen, wobei jedoch die Indikationen enger gehalten waren (31,35).

Obwohl der Haupteffekt der intrauterinen Infusion nach neuerer Ansicht ebenfalls in der luteolytischen Wirkung besteht, scheint sie zusätzliche unspezifische Reizwirkungen zu besitzen. Dies lässt sich aus dem guten Ergebnis beim Einsatz bei Stuten mit Verdacht auf Afunktion der Ovarien schliessen. Bei dieser in der Literatur als ungünstig zu beeinflussen geltenden Form der Anöstrie konnte nach zweimaliger Behandlung bei 21 von 25 Stuten eine Rosse eingeleitet werden (54) .

Der Rosseeintritt erfolgte bei allen drei Behandlungsformen am häufigsten am 3., 4. und 5. Tag nach der Behandlung. Ein nur geringer Prozentsatz der Stuten wurde nach dem 7. Tag rossig. Während die Resultate nach Uterusinfusion mit denen aus der Literatur übereinstimmen, fanden andere Autoren nach Prostaglandinbehandlung eine stärkere Häufung des Rosseeintrittes auf den 4. und 5. Tag .

Aus durchschnittlich 55% der Belegungen in der induzierten Rosse resultierte eine Konzeption. Die Resultate nach Uterusinfusion und Prostaglandin-Applikation bestätigen die vorherrschende Meinung über die Fertilität der damit eingeleiteten Rossen. Der Einfluss von Oestrogenen wird nicht einheitlich, mehrheitlich aber eher negativ beurteilt.

E. Zusammenfassung

=====

1. Zuchttauglichkeitsuntersuchungen an 199 Stuten ergaben bei 66 Stuten von der Norm abweichende klinische Befunde. 23% der Tupferbefunde wurden als bedenklich beurteilt, wobei β -hämolytische Streptokokken 60% der positiven Befunde ausmachten. Von den untersuchten Stuten fehlten 50% im nächsten Frühjahr ab. 18 von 30 Stuten, an denen eine Caslick-Operation vorgenommen wurde, konzipierten im Anschluss an die Behandlung.
2. Bei 116 Stuten wurde eine Anöstriebbehandlung durchgeführt. Die verschiedenen Methoden führten in 71% der Fälle nach einer einmaligen Anwendung zu einer Rosse. Die Rosseinduktion mittels Uterusinfusion gelang in 82% der Fälle. Der Beginn der Rosse wurde am häufigsten am dritten, vierten und fünften Tag nach der Behandlung beobachtet. Von 87 in der induzierten Rosse gedeckten Stuten konzipierten 49 (56%).

F. LITERATURVERZEICHNIS

=====

1. AEHNELT E., H. KONERMANN und E. GRUNERT (1960)
Fortpflanzungsstörungen in der Pferdezucht und
ihre neuzeitliche Bekämpfung
Dtsch. tierärztl. Wschr. 67; 107-110
2. ALLEN W.E. (1974)
Palpable development of the conceptus and foetus
in Welsh - Pony mares
Equine vet. J. 6; 69-73
3. ALLEN W.E. (1977)
Anoestrous conditions in the mare, their diagnosis
and treatment
Vet. Rec. 100; 338-340
4. ALLEN W.R. und P.D. ROSSDALE (1973)
A preliminary study upon the use of PG for inducing
oestrus in non-cycling thoroughbred mares
Equine vet. J., 5; 137-140
5. ALLEN W.R., M.J. COOPER, R.C. CROWHURST and
P.D. ROSSDALE (1974)
Further studies on the use of synthetic PG-analogues
for inducing luteolysis in mares
Equine vet. J., 6; 31-35
6. AMTSBERG G. und P. Krabisch (1975)
Ergebnisse der bakteriologischen Zervixtupferunter-
suchung von Warmblutstuten in den Jahren 1969-1973
Dtsch. tierärztl. Wschr. 82; 110-113
7. ARBEITER K. (1971)
Therapeutische Steroidhormonanwendung beim Pferd
Wien. tierärztl. Mschr. 58; 326-332
8. ARTHUR G.H. (1975)
Influence of intra uterine saline infusion upon the
oestrous cycle of the mare
J. Reprod. Fert., Suppl. 23; 231-234
9. ARTHUR G.H. (1970)
The induction of oestrous in mares by uterine infusion
of saline
Vet. Rec. 86; 584-586
10. BAIER W., M. BERCHTOLD und H. BRUMMER (1972)
Erfahrungen über die Behandlung von Zyklusstörungen
bei der Stute
Wien. tierärztl. Mschr. 59; 13-15

11. BAIN M.A. (1966)
The role of infection in infertility in the thoroughbred mare
Vet. Rec. 78; 168-173
12. BONENGEL H., H. SCHELS und H. REISSINGER (1974)
 β -hämolisierende Streptokokken im Puerperalgeschehen bei der Stute
Berl. Münch. tierärztl. Wschr. 87; 445-447
13. COLLINS S.M. (1964)
A study of incidence of cervical and uterine infection in thoroughbred mares in Ireland
Vet. Rec. 76; 673-676
14. COMMICHAU C., L. STUEBNER und D. JONAS (1975)
Zuchthygienische Untersuchungen in der Pferdezucht von Rheinland-Pfalz während der Deckperioden 1973 und 1974
Dtsch. tierärztl. Wschr. 82; 435-438
15. CROUCH J.R. und J.G. ATHERTON (1972)
Veneral transmission of Klebsiella aerogenes in a thoroughbred stud from a persistently infected stallion
Vet. Rec. 90; 21-24
16. DAY F.T. (1957)
The veterinary clinician's approach to breeding problems in mares
Vet. Rec. 75; 1258-1263
17. DENZLER B. (1976)
Untersuchungen über die aerobe Bakterienflora im Genitaltrakt gesunder Stuten
Vet. Diss. München
18. DOUGLAS R.H., L. NUTI and O.J. GINTHER (1974)
Induction of ovulation and multiple ovulation in seasonally anovulatory mares with equine pituitary fractions
Theriogenology 2; 133-142
19. DOUGLAS R.H. and O.J. GINTHER (1975)
Effects of PG F_{2α} on oestrous cycle or corpus luteum in mares and gilts
J. Anim. Sci. 40, 518-522
20. ENGBERGS H., K. LOTZEMER-JENTGES, H. GENTZ (1978)
Erfahrungen mit einem neuen PGF 2_α - Analog bei der Behandlung von Fruchtbarkeitsstörungen bei Stuten
Prakt. Tierarzt 6; 405-406

21. ENGBERGS H., K. LOTZEMER-JENTGES, H. GENTZ und H. SOMMER (1978)
Kontrolle der luteolytischen Wirkung eines neuen PGF₂-Analoges bei der Behandlung von Stuten mit Anöstrie und Dyszyklie unter fortlaufender Kontrolle des Progesteronspiegels im Plasma
Zuchthyg. 13; 152-160
22. FLÜGE A., A. KRUEGER und R. SCHERBART (1972)
Zuchthygienische Ueberwachung der hannoverschen Warmblutzucht
Dtsch. tierärztl. Wschr. 79; 389-393
23. FLOER W. (1974)
Zum Vorkommen von Klebsiellen in Geschlechtsorganen und Feten von Vollblutpferden
Dtsch. tierärztl. Wschr. 81; 20-22
24. GRABNER A. (1976)
Epidemiologische und bakteriologische Untersuchungen zur Streptokokken Genitalinfektion des Pferdes in Südbayern
Vet. Diss. München
25. GREENWOOD R.E.S. (1976)
Klebsiella aerogenes in mares
Vet. Rec. 99; 439
26. HEINZE H., E. KLUG (1975)
The use of Gn-RH for controlling the oestrous cycle of the mare
J. Reprod. Fert. Suppl. 23; 275-277
27. HOPPE R., J. BIENKOWSKI and A. LIPCZYNSKI (1974)
The treatment of noncycling mares by oral application of chlormadinone acetate (CAP)
Theriogenology 2; 1-9
28. JANSEN G. (1964)
Die Bedeutung der bakteriologischen Cervix- und Uterusbefunde für die Sterilitätsbehandlung der Vollblutstute
Vet. Diss. Hannover
29. KENNEY R.M. et al (1975)
The use of PGF₂-Tham salt in mares in clinical anoestrous
J. Reprod. Fert. Suppl. 23; 247-250
30. KLUG E., H. HEINZE, F. GROSSE-LEMBECK und A. CARBO (1976)
Elektrostimulation der Zervix beim Pferd; Beitrag zur Behandlung von Funktionsstörungen der Ovarien
Zuchthyg., 11; 68-76
31. KLUG E., H. MERKT und A.-R. GUENZEL (1977)
Klinische Erfahrungen mit PGF₂-
Tierärztl. Praxis, 5; 475-480

32. KÖNIG K. (1975)
Klinische und bakteriologische Untersuchung des Genitaltraktes der Stute während des Puerperiums, Vergleich der Untersuchungsergebnisse hinsichtlich des Alters und der weiteren Fruchtbarkeit der Stuten sowie Besamungstauglichkeit der Fohlenrosse aus bakteriologischer Sicht
Vet. Diss. Hannover
33. KRÜGER A. (1976)
Bakteriologische Untersuchung von Zervixtupferproben von Stuten im Rahmen der zuchthygienischen Ueberwachung der hannoverschen Warmblutzucht in den Jahren 1971-1975
Prakt. Tierarzt 57; 411-416
34. LAMOND D.R., J.R. BUELL and W.S. STEVENSON (1975)
Efficacy of a PG - analogue in reproduction in the anestrus mare
Theriogenology 3; 77-86
35. LEIDL W., R. STOLLA, P. ROCKEL, B. MAYR und A. FAERBER (1978)
Klinische Erfahrungen mit einem PGF₂-α - Analog (Equimate) bei der Stute
Berl. Münch. tierärztl. Wschr. 91; 61-64
36. LEIDL W., R. STOLLA, H. SCHELS und E. WOLPERT (1976)
Keimbeseidlung des Genitale beim Pferd aus klinischer Sicht
Prakt. Tierarzt 57; 214-220
37. LEPEL J. Frh. v. (1976)
Follikelkontrolle und Trächtigkeitsuntersuchung beim Pferd
Prakt. Tierarzt 75; 143-148
38. LEUENBERGER H. (1972)
Fruchtbarkeitsüberwachung der Stuten unter Berücksichtigung der Abfohlziffer
Schweiz. Landw. Mh., 50; 307-317
39. MAHLER R. (1968)
Behandlung der Azyklie bei Stuten mit Chlor-madinonacetat
IV e Congr. intern. reprod. Anim. Insem. Artif. Paris 1474-1477
40. MERKT H. und J. Frh. v. LEPEL (1970)
Die Entnahme von Proben für die bakteriologische Untersuchung des Genitalsekretes der Stute, ihre Beurteilung sowie Behandlungsweise
Dtsch. tierärztl. Wschr. 77; 518-521

41. MERKT H. (1957)
Ueberwachung der Fruchtbarkeit in der Vollblutzucht
Dtsch. tierärztl. Wschr. 64; 152-154 und 206-210
42. MERKT H. (1973)
Probleme der Fruchtbarkeit beim Pferd
Tierärztl. Umsch. 29; 112-115
43. MITCHELL D. (1971)
Early fetal death and a serum gonadotropin test
for pregnancy in the mare
Can. vet. J. 12; 41-44
44. MOBERG R. (1972)
Untersuchungen über das Auftreten und die Ätiologie
von embryonalem Frühfötus bei der Stute
VII. Intern. Congr. Anim Repr. Art. Insem. München
45. NIEKERK C.H. van (1965)
Early embryonic resorption in mares
J.S. Afr. vet. med. Ass. 36; 61-69
46. NIEKERK C.H. van (1965)
Early clinical diagnosis of pregnancy in mares
J.S. Afr. vet. med. Ass. 36; 53-58
47. POHL R., F. WAGENSEIL, G. HÜNERMUND und H. ROMER
(1977)
Die zytologische Untersuchung von Cervix-Tupfer-
proben als diagnostisches Hilfsmittel bei der
gynäkologischen Untersuchung und der Beurteilung
von Stuten auf Zuchttauglichkeit
Tierärztl. Umsch. 32; 634-640
48. SCHLIESSER TH. und U. BERTELSMANN (1976)
Bakteriologische Ergebnisse bei der deckhygienischen
Ueberwachung von Warmblutstuten in Hessen
Berl. Münch. Tierärztl. Wschr. 89; 93-95
49. SCOTT P., P. DALEY, G. GIDLY BAIRD, S. STURGESS
und A.J. FROST (1971)
The aerobic bacterial flora of the reproductive
trakt of the mare
Vet. Rec. 88; 58-61
50. SOLOMON W.J. (1971)
Rectal examinations of the cervix and its signi-
fiance in early pregnancy evaluation of the mare
Proc. 17 th Anim. Congr. Amer. Ass. equine
51. TILLMANN H. (1977)
Die Untersuchung der Stute auf Zuchttauglichkeit
mit Hinweisen auf rechtliche und gerichtliche
Konsequenzen
Prakt. Tierarzt 58; 174-185

52. TILLMANN H. (1973)
Klinische Erkenntnisse zur Paarungsinfektion mit
Klebsiellen beim Pferd
Prakt. Tierarzt 54; 191-194
53. VANDEPLASSCHE M., J. SPINCEMAILLE, P. BONTE,
R. BOUTERS und R. TIJSKENS (1972)
Aktuelle Probleme der Stutensterilität
Prakt. Tierarzt 53; 494-498
54. VAN LEEUWEN W. (1977)
Acyclicity and dyscyclicity in mares
Tijdschr. Diergeneesk. 102; 86-105
55. VLACHOS K. und E. PARISIS (1971)
Untersuchungen über die Bakterienflora der Gebärmutter als Ursache der Sterilität bei Stuten in Nordgriechenland
Dtsch. Tierärztl. Wschr. 78; 87-91
56. VOSS J.L., B.W. PICKETT, D.G. BACK und L.D. BURWASH (1975)
Effect of rectal palpation on pregnancy rate on nonlactating normally cycling mares
J. Anim. Sci. 41; 829-834
57. WITHERSPOON D., D.R. LAMOND, F.N. THOMPSON und W. STEVENSEN (1975)
Efficacy of a PG - analogue in reproduction in the cycling mare
Theriogenology 3; 21-30

Herrn Professor Dr. M. Berchtold danke
ich sehr herzlich für die Ueberlassung
des Themas und die mir gewährte Unter-
stützung bei der Durchführung der Arbeit.

Lebenslauf

LORETZ Markus	geboren 22.9.1950 in Vals/GR
1957-1963	Primarschule in Vals
1963-1966	Sekundarschule in Vals
1966-1971	Kantonsschule in Chur Abschluss mit Matura Typus C
1971-1976	Studium der Veterinärmedizin an der Universität Zürich
November 1976	Staatsexamen
Dezember 1976 bis Mai 1979	Assistent an der Klinik für Geburtshilfe und Gynäkologie der Haustiere mit Ambulatorium, Universität Zürich

